

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO DE MURO DE CONTENÇÃO, DRENAGEM DE ÁGUA PLUVIAS CEEAC TANCREDO

SUMÁRIO

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | INTRODUÇÃO | 3 |
| 1.1 | DADOS DA OBRA | 3 |
| 2. | SERVIÇOS INICIAIS..... | 4 |
| 2.1 | PLACA DE OBRA | 4 |
| 2.2 | ART DE EXECUÇÃO..... | 4 |
| 3. | MURO DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO..... | 4 |
| 3.1 | ESCAVAÇÃO..... | 5 |
| 3.2 | MATERIAIS E DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS..... | 6 |
| 3.2.1 | CONCRETO ESTRUTUAL | 6 |
| 3.2.2 | AÇO DE ARMADURA PASSIVA | 7 |
| 3.2.3 | LANÇAMENTO DO CONCRETO..... | 8 |
| 3.2.3 | ADENSAMENTO DO CONCRETO | 8 |
| 3.3 | VISTORIA E MANUTENÇÃO DA OBRA..... | 11 |
| 4. | LIMPEZA DA OBRA..... | 11 |
| | CONSIDERAÇÕES FINAIS | 11 |

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo é parte integrante do contrato de serviço do projeto de muro de contenção, solicitado pela prefeitura municipal de Carapicuíba – SP, inscrita no CNPJ nº 44.892.693/0001-40.

1.1 DADOS DA OBRA

Este item apresenta todas as características da edificação em questão:

- a) **Obra:** Projeto de muro de contenção em concreto armado;
- b) **Local:** Av. Inocencio Serafico, 2005 – SP
- c) **Proprietário:** Prefeitura municipal de Carapicuíba
- d) **Responsabilidade técnica:**

Projeto Arquitetônico;

Planilha Orçamentária;

Cronograma Físico/Financeiro:

2. SERVIÇOS INICIAIS

Neste item serão descritos os serviços que servirão de apoio ao início da obra.

2.1 PLACA DE OBRA

Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a colocação e manutenção de placas visíveis e legíveis ao público serão obrigatórias, contendo todas as informações pertinentes à execução, tais como: Nome da obra em execução, empresa executora, profissional responsável, número de registro da empresa e do profissional e área total da obra.

A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização.

2.2 ART DE EXECUÇÃO

O profissional responsável pela execução da obra terá que preencher uma Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), com os serviços a serem realizados e estando em acordo com as anotações de projeto, responsabilizando-se pela execução do mesmo.

3. MURO DE CONTENÇÃO EM CONCRETO ARMADO

Antes de iniciar os serviços, a empresa executora procederá a um detalhado exame e levantamento da obra. Deverão ser considerados aspectos importantes tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção do muro de contenção, as condições das construções do muro, as condições das construções vizinhas e outros.

As linhas de abastecimento de energia elétrica, água, gás, bem como as canalizações de esgoto e águas pluviais deverão ser removidas ou protegidas, respeitando as normas e determinações da fiscalização da obra. Precauções especiais serão tomadas, se existirem instalações elétricas, antenas de radio difusão e para-raios

nas proximidades.

No local foi verificada a existência de rede coletora de esgoto, devem ser tomados os devidos cuidados para que esta não seja danificada e garantindo a continuidade do fluxo enquanto os serviços de execução do muro estiverem sendo realizados. Solicita-se que a empresa executara entre em contato com o SIMAE (operador do sistema) para verificar as condições deste trabalho.

O muro de contenção será concebido como muro de arrimo em concreto armado, conforme projeto, anexo. Trata-se de uma estrutura de arrimo em concreto armado construída para contenção de talude de cabeceira de ponte.

Esta seção trata das etapas referentes à execução da estrutura de concreto armado, de acordo com o projeto básico, incluindo material e equipamentos para fabricação, transporte, lançamento, acabamento, cura e controle tecnológico.

Toda a fundação da estrutura de contenção deve ser apoiada sobre solo firme, sendo assim, a altura do muro poderá variar de acordo com as condições do substrato rochoso.

Após realizada a escavação, a empresa executora deverá, juntamente com o proprietário, responsável pelo projeto e agente fiscalizador, com base nos desníveis apresentados, definir a possibilidade de modificação das dimensões da base e da espessura da contenção, caso contrário, permanece-se o que é detalhado em projeto.

O muro possui altura de 4,60 m x 3,50 m de base x 9,0 m de largura x 0,60 m de altura da base.

3.1 ESCAVAÇÃO

Para executar o muro, será realizada uma escavação no solo conforme dimensões detalhadas no projeto estrutural. Por tratar-se de um corte de grandes dimensões e em meio ao lado de lotes adjacentes, deverão ser tomados os cuidados com a estabilidade do terreno em corte.

Os responsáveis técnicos pela execução precisarão atestar as condições de estabilidade do talude cortado, afirmando que este não terá problemas de desmoronamento durante a execução do muro de contenção.

Deverão também ser tomados os cuidados com relação ao nível de precipitação durante o período em que o muro estará sendo executado, pois níveis elevados de chuva podem acometer a estabilidade do corte em solo.

Conforme consta na NR 18 (MTE, 2018), muros, edificações adjacentes e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação devem ser escorados.

Ressaltamos que, no terreno adjacente a obra do muro de contenção existe um tanque de combustível, que deverá ser escorado de forma a garantir sua estabilidade. Não poderá ocorrer em hipótese alguma à movimentação do mesmo..

A escavação poderá ser manual ou mecanizada. A empresa executora será também responsável pela sinalização de trânsito, bem como, pela segurança e integridade dos logradouros públicos, redes de luz, d'água e esgoto, propriedades públicas e particulares lindeiras a execução do muro de contenção. As escavações só serão consideradas concluídas após devidamente fiscalizadas e aceitas pelo fiscal.

3.2 MATERIAIS E DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

Neste item serão apresentados os materiais utilizados na construção deste muro e também como devem ser os procedimentos de execução.

3.2.1 CONCRETO ESTRUTUAL

As tensões características dos concretos empregados nesta obra, designados pela anotação “fck”, correspondem aos valores que apresentam probabilidade de 5% de não serem atingidos.

O concreto será composto de cimento, água, agregados e qualquer componente, a critério da fiscalização e por conta da Empreiteira, tal como: incorporador de ar, redutor de água, retardador de pega, impermeabilizante, plastificante ou outro que produza propriedades benéficas comprovadas em ensaios laboratoriais e aprovados pela fiscalização. Estes produtos devem assegurar, trabalhabilidade compatível com as necessidades de lançamento; Homogeneidade em todos os pontos da massa; Apresentar, após o lançamento, com pacidade adequada e, após a cura, durabilidade,

impermeabilidade e resistência mecânica conforme projeto estrutural.

O concreto e materiais componentes deverão possuir características que atendam às Normas e especificações ABNT. Em casos de omissão ou não aplicabilidade, prevalecem as exigências de outras normas e especificações de acordo com a fiscalização.

O concreto estrutural a ser fornecido deverá ser usinado e/ou virado em obra, apresentando resistência mínima de 30 MPa ($f_{ck} \geq 30 \text{ MPa}$), conforme classe de agressividade ambiental, atendendo ao item 7.4 da NBR 6118 (ABNT, 2014).

Cobrimento da armadura conforme classe de agressividade ambiental e qualidade do concreto de cobrimento, atendendo o mínimo dos itens 6.4 e 7.4 da NBR 6118 (ABNT, 2014):

- e) Cobrimento no intradorso do muro: 5,0 cm;
- f) Cobrimento no tampo do muro: 5,0 cm;
- g) Cobrimento no superior da fundação do muro: 5,0 cm;
- h) Cobrimento no inferior da fundação do muro: 5,0 cm;
- i) Cobrimento lateral da fundação do muro: 5,0 cm;

Controle de fissuração e proteção da armadura, conforme item 13.4 da NBR 6118 (ABNT, 2014). A cura total do concreto, deverá ocorrer com a idade mínima de 28 dias.

A contratada deve proceder a amostragem do concreto conforme **NBR 5739:2018 - Concreto - Ensaio de compressão de corpos de prova cilíndricos** e **ABNT NBR 5738:2015 - Concreto - Procedimento para moldagem e cura de corpos de prova**, para comparação com os dados previstos em projeto.

3.2.2 AÇO DE ARMADURA PASSIVA

Para as armaduras, serão empregadas barras de aço de seção circular, de diversas bitolas do tipo CA-50/CA-60 de acordo com as prescrições da norma **NBR 7480/2017 - Aço destinado a armaduras para estruturas de concreto armado – Especificação** conforme indicação do projeto estrutural.

Serão observados os números de camadas, diâmetros de dobramento, espaçamento e bitola dos diversos tipos de barras. Estas serão amarradas com arame

preto nº 16 ou 18. Deverão ser cortadas e dobradas de acordo com os detalhes do projeto e as dobras obedecendo a NBR 6118 (ABNT, 2014).

Antes e depois da colocação em posição, a armadura deverá estar perfeitamente limpa, sem ferrugem, pintura, graxa, terra, cimento ou qualquer outro elemento que possa prejudicar sua aderência ao concreto ou sua conservação. A impureza será retirada com escova de aço ou qualquer tratamento equivalente.

A verificação da distribuição da armadura só será considerada concluída após devidamente fiscalizadas e aceitas pelo Fiscal. A garantia do cobrimento deverá ser obtida pelo uso de espaçadores.

3.2.3 LANÇAMENTO DO CONCRETO

No caso de lançamento com distâncias verticais superiores a 2,0 m, poderão ser utilizados trombas, funis ou calhas previamente aprovadas pela fiscalização. A diminuição da altura poderá ser obtida através de abertura de janelas laterais nas formas. A altura das camadas de concretagem será fixada em função das dimensões das peças e de acordo com a NBR 6118.

3.2.3 ADENSAMENTO DO CONCRETO

O concreto moldado no local será vibrado mecanicamente por meio de vibradores de imersão com diâmetro compatível para obtenção de máxima compactação.

O vibrador de imersão deverá operar verticalmente e a penetração será feita com seu peso próprio. Deve-se evitar contato direto com a armadura ou as formas e sua retirada deverá ser lenta para não ocasionar a formação de vazios.

A agulha deverá penetrar não mais do que $\frac{3}{4}$ de seu comprimento, e deve alcançar a camada recém lançada e também a lançada anteriormente, enquanto esta não tiver iniciado processo de pega. Isto assegura boa homogeneidade e união entre as duas camadas e previne a formação de juntas frias.

A quantidade de vibradores e respectivas potências serão determinadas de acordo

com o volume de concreto a ser adensado. As aplicações sucessivas serão realizadas à distância máxima equivalente ao raio de ação de vibração.

Serão tomadas todas as precauções para evitar a formação de ninhos, alteração na disposição das armaduras, e a formação excessiva de nata na superfície ou segregação do concreto.

3.2.4 CURA E PROTEÇÃO

Enquanto não for atingido endurecimento satisfatório, o concreto será protegido de chuva torrencial, agentes químicos, choque e vibração com intensidade que possa produzir fissura na massa ou não aderência da armadura ao concreto.

A cura do concreto deverá ser cuidadosa, devendo ser molhado de forma abundante, depois de endurecido.

A proteção contra a secagem prematura visa evitar ou reduzir os efeitos da retração por secagem e fluência, ao menos durante os primeiros sete dias após o lançamento. Esta será realizada mantendo -se umedecida a superfície, através da utilização de película impermeável, ou ainda o emprego de mantas hidrófilas.

O tempo de cura poderá ser aumentado, de acordo com a natureza do cimento da obra. Compostos químicos somente poderão ser empregados com aprovação da fiscalização.

3.2.5 Fôrmas

Para a execução das formas serão utilizados compensados resinados, observados os cuidados de armazenagem, transporte, corte, limpeza e desmoldagem dos mesmos.

Serão executadas rigorosamente conforme dimensões indicadas em projeto, com material de boa qualidade e adequado ao tipo de acabamento da superfície do concreto por ele envolvido.

Antes do início da concretagem, as formas serão molhadas até sua saturação, e o excesso de água será escoado até furos nas formas, que serão vedados em seguida.

As juntas serão vedadas e a superfície em contato com o concreto deverá estar

isenta de impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento.

O emprego de aditivos especiais, aplicados nas paredes internas das formas para facilitar a desforma, somente poderão ser utilizados, mediante aprovação prévia da fiscalização e de forma a não produzir manchas ou alterações no aspecto externo das peças.

A montagem das fôrmas só será considerada concluída após devidamente fiscalizadas e aceitas pelo fiscal.

3.2.6 RETIRADA DE FÔRMAS

As fôrmas não deverão ser retiradas antes de decorridos os seguintes prazos:

- 3 dias, para as faces laterais;
- 14 dias, para a face inferior com pontalete bem encunhado;
- 21 dias para face inferior com pontalete.

O pontalete que permanecer após a desforma, não deverá produzir esforço de sinal contrário ao do carregamento ao qual a estrutura foi projetada para evitar o aparecimento de trincas ou rompimento.

3.2.7 DRENOS

Os drenos deverão ser instalados conforme projeto, os tubos de PVC corrugado furado deverão ser de 152,40mm.

A face do muro que estiverem contato com o solo deverá receber uma camada de 10,00 cm de espessura de brita 2 revestida com geotêxtil, a fim de, evitar a colmatação dos elementos drenantes.

Os drenos deverão se manter livre de obstruções garantindo assim a passagem do fluido. O monitoramento dos mesmos deverá ser realizado periodicamente, garantindo assim seu funcionamento adequado.

3.3 VISTORIA E MANUTENÇÃO DA OBRA

O muro deverá sofrer vistorias periódicas para avaliar a estrutura durante a execução. Nesta deverão ser avaliadas a presença de possíveis alterações que aconteçam na obra devendo-se neste caso consultar o projetista para proceder a devida análise.

O reaterro da cava da fundação do muro de contenção não poderá ser efetuado sem prévia fiscalização. Deverá ser realizada a compactação manual ou mecanizada (compactador de solo tipo sapo) do aterro em camadas de no máximo 20,0 cm.

Caso o material da vala for inadequado ao reaterro, deverá ser trazido material de jazida, para efetuar o mesmo.

O talude natural que segue junto ao rio Capinzal deverá ser recomposto de forma a manter a sua formatação original, com mesma inclinação e vegetação, não alterando assim as condições naturais do terreno e evitando acesso da água do rio e erosão junto à base da contenção.

4.LIMPEZA DA OBRA

Deverão ser previamente retirados todos os detritos e restos de materiais de todas as partes da obra e de seus complementos, que serão removidos para o bota fora apropriado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente memorial, projetos e especificações devem ser usados em conjunto, pois se complementam. Todos os materiais a serem empregados na obra devem ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações já apresentadas.

Qualquer dúvidas na especificação, consultar o projetista responsável para fiscalização, juntamente com o proprietário, para maiores esclarecimentos a fim de que a

obra mantenha o mesmo padrão de qualidade.

No caso da necessidade de qualquer alteração deverá ser previamente discutida com a fiscalização e o proprietário, antes da execução.

Diorgens Godoi da Silva
Engenheiro Civil - CREA/SP
5069838630